

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 04235475  
PUBLICATION DATE : 24-08-92

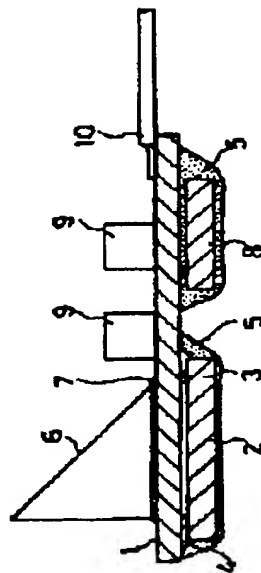
APPLICATION DATE : 10-01-91  
APPLICATION NUMBER : 03012394

APPLICANT : OLYMPUS OPTICAL CO LTD;

INVENTOR : AOKI HIRONOBU;

INT.CL. : H04N 5/335

TITLE : SOLID-STATE IMAGE PICKUP DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To offer a super-miniaturized solid-state image pickup device by using a transparent base board.

CONSTITUTION: The solid-state image pickup device 2 is connected with the transparent base board 1 on which a wiring pattern is formed, and on optical part 6 such as a prism is stuck on the opposite side of the transparent base board 1 by a transparent adhesive so as to face the photoreceptor of the solid-state image pickup element 2. Also, IC 8 is arranged and connected with the side mounting the solid-state image pickup element 2 having the transparent base board and electric parts 9 are connected with the opposite side to the board 1 on which IC 8 is mounted and the solid-state image pickup element 2 and IC 8 are sealed with light shielding resin 5.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

---

---

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-235475

(43) 公開日 平成4年(1992)8月24日

(51) Int. Cl.<sup>9</sup>

H 0 4 N 5/335

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

V 8838-5C

審査請求 未請求 請求項の数5(全4頁)

(21) 出願番号 特願平3-12394

(22) 出願日 平成3年(1991)1月10日

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 西村 芳郎

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 青木 洋信

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

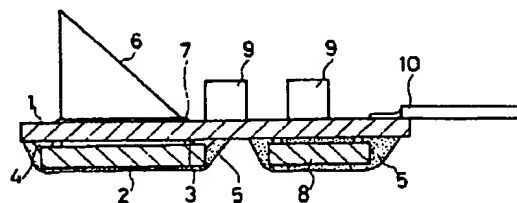
(74) 代理人 弁理士 最上 健治

(54) 【発明の名称】 固体撮像装置

(57) 【要約】

【目的】 透明基板を用いて超小型化を計ることの可能な固体撮像装置を提供する。

【構成】 配線パターンを形成した透明基板1に固体撮像素子2を接続し、固体撮像素子2の受光部に対応させて、透明基板1の反対側にプリズム等の光学部品6を透明接着剤7で接着する。更に透明基板1の固体撮像素子2を搭載した側にIC8を配置して接続し、IC8を実装した基板1の反対側に電気部品9を接続し、固体撮像素子2とIC8とを遮光樹脂5で封止して固体撮像装置を構成する。



1: 透明基板  
2: 固体撮像素子  
3: 突起電極  
4: 透明樹脂  
5: 遮光樹脂

6: 光学部品  
7: 透明接着剤  
8: IC  
9: 電気部品  
10: 外部信号線

(2)

特開平4-235475

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 配線パターンを形成した透明な基板と、該透明基板上に配置され配線パターンに突起電極を介して接続された固体撮像素子と、該固体撮像素子の受光部に対応した前記基板の反対側の面に接着された光学部品と、前記基板の両面に配置され、配線パターンを介して前記固体撮像素子と接続された周辺回路構成用の半導体素子及び電気部品とからなり、少なくとも前記固体撮像素子を透光性樹脂で封止したことを特徴とする固体撮像装置。

【請求項2】 前記固体撮像素子及び光学部品に位置合わせ用のマークを設けると共に、前記透明基板の所定位置に共通の位置合わせ用のマークを設けたことを特徴とする請求項1記載の固体撮像装置。

【請求項3】 前記透明基板に設けられる共通の位置合わせ用のマークは、該透明基板の配線パターンと同一部材で形成されていることを特徴とする請求項2記載の固体撮像装置。

【請求項4】 前記固体撮像素子の裏面、及び該固体撮像素子を配置した側の透明基板に配置されている半導体素子の裏面に、同一又は別体の金属板を接着したことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の固体撮像装置。

【請求項5】 前記透明基板の固体撮像素子の受光部に対応する受光領域に、反射防止膜又は特定波長を遮断する膜を形成したことを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の固体撮像装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、電子内視鏡の先端部等の微小部分に配置される超小型の固体撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、電子内視鏡の先端部等の微小部分に配置される固体撮像装置としては、種々の構成のものが提案されている。例えば特開昭63-303580号には、図6に示すように、固体撮像素子101をセラミックパッケージ102にダイボンドで接着し、ボンディングワイヤ103で外部リード端子104と接続し、固体撮像素子101上にプリズム105を接着して、その周辺部を遮光樹脂106で封止する。そして別個の基板107に周辺回路構成用のIC108や電気部品109等を実装し、この基板107と前記セラミックパッケージ102の外部リード端子104とをハンダ110で固着して取り付けられた構成のものが開示されている。なお図6において、111は基板107にハンダ付けされた外部接続用リード線である。

【0003】また特開昭63-124495号には、図7に示すように、一枚のセラミック基板121上に、固体撮像素子101をダイボンドで接着し、ボンディングワイヤ103で基板121上の電極部と接続し、固体撮像素子10

2

1上にプリズム105を接着する。また基板121上にチップ型トランジスタ122や電気部品109を実装し、プリズム105の光入射面及び反射面を除いて遮光樹脂106で封止した構成のものが開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、従来の特開昭63-303580号に開示されている固体撮像装置は、固体撮像素子と、周辺IC及び電気部品を、それぞれセラミックパッケージとセラミック基板に別々に実装し、ハンダ付けにより接続して構成しているため、ハンダ付けのためのスペースを必要とし、しかもスペースが狭いのでハンダ付け作業が困難であり、したがって小型化には不向きな構成であり、コスト高や生産性の悪さ等を招くという問題点があった。

【0005】また特開昭63-124495号に開示されているものは、一枚の基板上に一体的に実装されていて、ハンダ付けによる接続は不要となるが、基板の片面に実装されているため、実装面積が大きく、やはり小型化には不向きであるという問題点がある。

【0006】本発明は、従来の固体撮像装置における上記問題点を解消するために成されたもので、超小型化を計ることの可能な固体撮像装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段及び作用】上記問題点を解決するため、本発明は、配線パターンを形成した透明な基板と、該透明基板上に配置され配線パターンに突起電極を介して接続された固体撮像素子と、該固体撮像素子の受光部に対応した前記基板の反対側の面に接着された光学部品と、前記基板の両面に配置され、配線パターンを介して前記固体撮像素子と接続された周辺回路構成用の半導体素子及び電気部品とからなり、少なくとも前記固体撮像素子を透光性樹脂で封止して固体撮像装置を構成するものである。

【0008】このように、透明基板を用いて、その両面に固体撮像素子、光学部品等の構成部品を実装するように構成したので、実装面積が小さく、しかもハンダ付けによる接続部分がなく、超小型化した固体撮像装置を容易に実現することができる。

【0009】

【実施例】次に実施例について説明する。図1は本発明に係る固体撮像装置の第1の実施例を示す概略断面図である。1は光学的な透明な部材、例えばガラス、石英等を用いて形成した基板で、該基板1には例えば銅、ニッケル、金、錫、ハンダなどで配線パターンが形成されており、該透明基板1には固体撮像素子2を金、ハンダなどの突起電極3を介して接続されている。そして透明基板1と固体撮像素子2の間を光学的に透明な樹脂4で封止し、更にその周辺部を遮光樹脂5で封止する。次に固体撮像素子2の受光部に合わせて、透明基板1の反対側

(3)

特開平4-235475

3

に、プリズム、ミラー等の光路を曲げることの可能な光学部品6を、紫外線硬化型、可視光硬化型、熱硬化型のいずれか、又は組み合わせた透明接着剤7により接着する。

【0010】更に透明基板1の固体撮像素子2を搭載した側に、周辺回路を構成するIC8を配置して金、ハンダ等の突起電極を介して配線パターンに接続し、遮光樹脂5で封止する。またIC8を実装した基板1の反対側に、電気部品9をハンダ、導電性樹脂等により接続し、更に基板1の端部に外部信号用リード線10をハンダ、超音波接続、熱圧着、超音波併用熱圧着により接続する。

【0011】このように透明基板1を用いて、その両側に固体撮像素子2、光学部品6等を実装したので、小型化を計ることができる。なお固体撮像素子2とIC8とを封止する遮光樹脂5は同時に形成してもよい。

【0012】図2は、第2実施例を示す概略断面図である。この実施例は、電気部品等の実装スペースを広くするため、フレキシブルプリント基板、メタル基板等の折り曲げ自由なフレキシブル基板11に電気部品9を実装し、光学部品6の傾斜面に載置して、その一端を透明基板1に固着し、ボンディングワイヤ12で電気的に接続するものである。この実施例によれば、外形サイズを大きくすることなく、更に多数の電気部品を実装することができる。

【0013】図3は、本発明の第3実施例を示す概略断面図である。この実施例は、図1に示した第1実施例において、固体撮像素子2とIC8とを遮光樹脂5を用いて封止する前に、固体撮像素子2とIC8の裏面に、同一又は別体の金属板15（図示例では同一金属板）を接着する。そして金属板15の露出部は、樹脂、酸化膜等により絶縁処理し、金属板15と透明基板1の間を遮光樹脂5で封止するものである。

【0014】この実施例によれば、裏面が平坦化され、次工程での作業が容易になる。また遮光樹脂による固体撮像素子及びICの封止が容易になり、更にはまた金属板をGND電位にすることにより外部からのノイズ対策になり、放熱性も向上する等の利点を得られる。

【0015】図4は、本発明の第4実施例を示す一部省略分解斜視図である。この実施例は、透明基板1に対して固体撮像素子2及び光学部品6を接続固着する場合に、容易に高精度の位置合わせが行えるようにするため、合わせマークを形成したものである。光学部品6には蒸着、印刷などの方法により合わせマーク16を形成し、透明基板1上にはCu、Cr、Ni、Au等の配線パターン材料により配線パターン19を形成する時に同時に合わせマーク17を形成し、また固体撮像素子2には電極材料Alなどで合わせマーク18を形成する。合わせマークの形状は、容易に位置合わせできる形状であればよく、+印、□印、○印等いずれでもよい。合わせマークの大きさ

4

は、固体撮像素子の合わせマーク18>透明基板の合わせマーク17>光学部品の合わせマーク16の順とする。

【0016】図5は、本発明の第5実施例の一部省略断面図である。この実施例は、透明基板1の固体撮像素子2の受光部に対応する受光領域21に、反射防止膜又は特定波長を遮断する膜22を形成するものである。反射防止膜を設けた場合は、光の透過率を大きくすることができ、一方特定波長を遮断する膜を設けた場合は、特定波長をカットとして必要な波長の光のみを固体撮像素子に入射させることができる。なおこれらの膜22は透明基板1の片面にのみ形成してもよい。

【0017】

【発明の効果】以上実施例に基づいて説明したように、本発明によれば、透明基板を用いて、その両側に固体撮像素子、光学部品等の構成部品を実装するように構成したので、実装面積が小さくなり、且つハンダ付けによる接続個所がなくなり、超小型化した固体撮像素子を容易に実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る固体撮像素子の第1実施例を示す概略断面図である。

【図2】第2実施例を示す概略断面図である。

【図3】第3実施例を示す概略断面図である。

【図4】第4実施例を示す一部省略斜視図である。

【図5】第5実施例を示す一部省略断面図である。

【図6】従来の固体撮像素子の構成例を示す断面図である。

【図7】従来の固体撮像素子の他の構成例を示す断面図である。

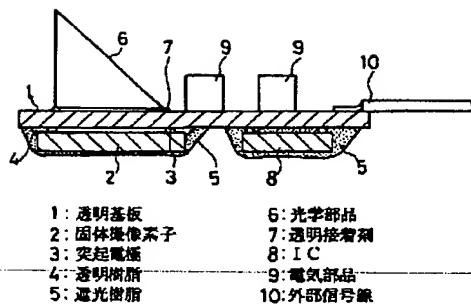
【符号の説明】

- 1 透明基板
- 2 固体撮像素子
- 3 突起電極
- 4 透明樹脂
- 5 遮光樹脂
- 6 光学部品
- 7 透明接着剤
- 8 IC
- 9 電気部品
- 10 外部信号線
- 11 フレキシブル基板
- 12 ボンディングワイヤ
- 15 金属板
- 16 合わせマーク
- 17 合わせマーク
- 18 合わせマーク
- 19 配線パターン
- 21 受光領域
- 22 反射防止膜又は特定波長遮断膜

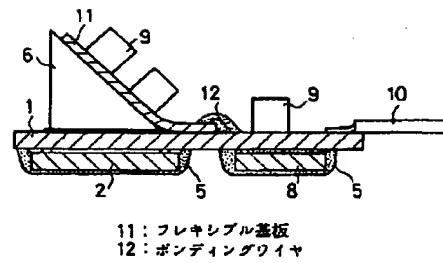
(4)

特開平4-235475

【図1】

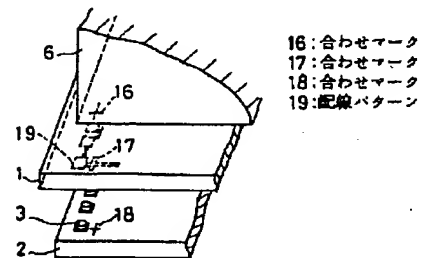
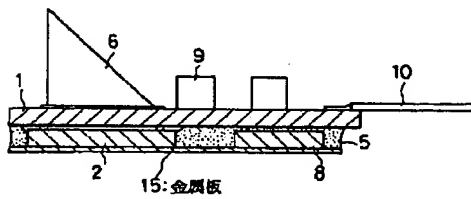


【図2】



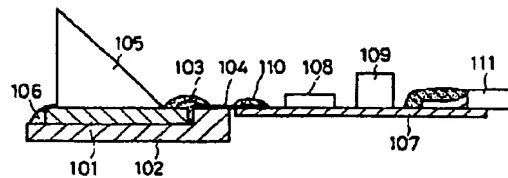
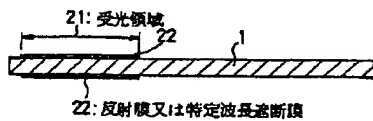
【図4】

【図3】



【図5】

【図6】



【図7】

